

ULTRAESTRUCTURA DE *PLEUROSIGMA CHILENSIS* VAR. *PATAGONICA* NOV. VAR. (BACILLARIOPHYCEAE)

MARTHA E. FERRARIO & EUGENIA A. SAR

División Ficología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.

ABSTRACT: *Ultrastructure of Pleurosigma chilensis var. patagonica nov. var. (Bacillariophyceae).* The genus *Pleurosigma* has a few planktonic species, with straight or almost straight outline and raphe. In this work we study a material with these characteristics from Caleta Valdés (Chubut, Argentina), that we consider a new variety of *Pleurosigma chilensis* Hustedt et Krasske.

Pleurosigma chilensis var. patagonica nov. var. differs from *P. chilensis* by its bigger size, with a wider range as regards the number of striae, a bigger and very conspicuous circular central area and bigger helictoglossae. Comparisons with the nearest species are established: *P. simplex* Ricard and *P. intermedium* Smith.

The samples were cleaned with the conventional methods and analyzed with optical and electronic scanning microscopy.

INTRODUCCION

VanLandingham (1978: 3394-3403) reconoce dentro del género *Pleurosigma* W. Smith 1852, noventa especies válidas. Este género fue claramente delimitado por Cleve (1894: 32-33). Entre los caracteres diagnósticos considerados por el mencionado autor, podemos señalar: valva linear lanceolada más o menos sigmoide, rafe sigmoide, estrías de puntos transversales y oblicuas. Del análisis de la bibliografía clásica (Cleve 1894, Peragallo y Peragallo, 1897-1908) y de trabajos más recientes (Hendey 1964; Simonsen 1974 y Cardinal et al 1986) se puede inferir que el género en cuestión presenta unas pocas especies planctónicas con valvas rectas y rafe recto o prácticamente recto. Recientemente nos abocamos al estudio de material con estas características proveniente de Caleta Valdés, Prov. de Chubut, Argentina, al cual consideramos una nueva variedad de *Pleurosigma chilensis*, *P. chilensis var. patagonica*.

MATERIAL Y METODOS

El material sobre el cual se realizó el presente estudio proviene de Caleta Valdés, Península de Valdés, Prov. de Chubut, Argentina.

Las muestras fueron colectadas el 26/8/81 y el 20/10/81, por arrastre superficial de red de 50 µm de apertura de malla y fijadas con formol al 4%. Los muestreos fueron llevados a cabo por personal del Centro Nacional Patagónico.

Parte de estas muestras fueron tratadas para oxidación de materia orgánica por el método de Hasle y Fryxell (1970). El material limpio fue montado en Hyrax para su observación con microscopio óptico, y en fracciones de vidrio de 5 x 5 mm para su posterior metalización con oro y observación con microscopio electrónico de barrido.

Las muestras sin tratar, las fracciones de muestras tratadas y los preparados fijos fueron incorporados a la Colección de Diatomeas de la División Ficología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, bajo el rótulo "Colección Diatomeas de Chubut" (CDCH) y los números 3613 y 3624 respectivamente.

Las observaciones fueron realizadas con microscopio óptico Wild M20 y microscopio electrónico de barrido Jeol T 100.

RESULTADOS

***Pleurosigma chilensis* Hustedt et Krasske var. *patagonica* var. nov.**

Differt a Pleurosigma chilensis valvis majoribus (Longis 146-225/110-140 x 17-25,5/15-19 µm latis); cum 24-28/28 striis in 10 µm. Area centralis nitida, rotundata; helictoglossae longioribus.

Holotypus: preparatum 3613, in Collectione CDCH (Museo de La Plata).

Locus typicus: Caleta Valdés, Chubut, Argentina.

Valvas lanceoladas, rectas, no sigmoides, con extremos agudos redondeados (esq. A), eje apical 146-225 μm ; eje transapical 17-23,5 μm .

Rafe filiforme recto, curvado hacia los polos en direcciones opuestas, área axial estrecha.

Extremos distales de la fisura externa del rafe en forma de gancho, terminando en la proximidad del margen valvar (fig. 2). Extremos proximales ligeramente curvados, superpuestos en su porción terminal (fig. 3).

Fisura interna del rafe ubicada centralmente sobre una costilla axial prominente (fig. 5), con helictoglossae conspicuos en los extremos distales (fig. 1).

Nódulo central orbicular, internamente delimitado por barras delgadas de igual longitud, generalmente continuas (fig. 4). Extremos proximales del rafe rectos, con la fisura ensanchada en su parte terminal (fig. 4).

Las estrías transversales y oblicuas, 24 a 28 en 10 μm , están formadas por areolas loculadas con foramen externo en forma de ojal y criba

interna de tipo rotas (fig. 6), excepto las que rodean el área central (fig. 4) y los helictoglossae (fig. 1) que presentan un velo simple.

Dos fisuras paralelas al margen de la valva están presentes en los extremos valvares (fig. 2).

Habitat: esta variedad marina, nerítica, planctónica, fue hallada en los meses de agosto y octubre formando "blooms" a una temperatura de 10°C y una salinidad de 33.665‰ y 34.004‰ respectivamente.

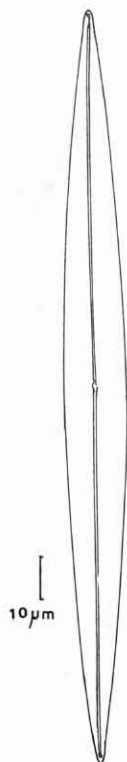
DISCUSION

Pleurosigma chilensis Hustedt et Krasske fue descrita en Krasske 1941: 274, lám. 5, figs. 7 a-b, como una especie pelágica, con contorno escasamente sigmoide y rafe arqueado hacia los lados contrarios en los polos. En adición Simonsen 1987: 266, señala, en base al material tipo de la especie, la presencia de cinturas anchas que colapsan durante la preparación, lám. 395, figs. 1-4. Dadas las similitudes halladas, nuestro material fue comparado con material de *P. chilensis* Hustedt et Krasske por el Dr. Simonsen. En su opinión ambos materiales no podrían ser considerados coespecíficos. De acuerdo con los argumentos que él expone en su carta y considerando el relevamiento bibliográfico realizado y los resultados obtenidos de las comparaciones efectuadas con materiales de otros taxa allegados, creímos más adecuado crear una variedad, *P. chilensis* var. *patagonica*, que se diferencia de *P. chilensis* por presentar: tamaño relativamente mayor (largo 146-225/110-140 μm ; ancho 17-23,5/15-19 μm), un rango más amplio en lo concerniente al número de estrías (24-28/28 en 10 μm), un área central más grande, muy conspicua, circular y helictoglossae más largos vistos al microscopio de luz.

Entre las especies más afines al nuevo taxón encontramos a *Pleurosigma simplex* Ricard 1975: 216 y *P. intermedium* Smith 1853: 64.

P. simplex Ricard, especie planctónica de contorno y rafe rectos, se diferencia de *P. chilensis* var. *patagonica* var. nov. por presentar un área central cuadrangular y valvas más angostas con extremos muy punteagudos.

P. intermedium Smith, especie excepcionalmente citada como planctónica, de contorno y rafe rectos o suavemente sigmoides, se diferencia de la nueva variedad, al microscopio óptico, por: ser más silicificada, presentar un menor número de estrías y tener un área central más grande. Estas diferencias fueron confirmadas mediante el estudio de material de la segunda edición de la Colección Tempère y Peragallo 1907, preparados



Esquema A: Aspecto general, vista valvar.

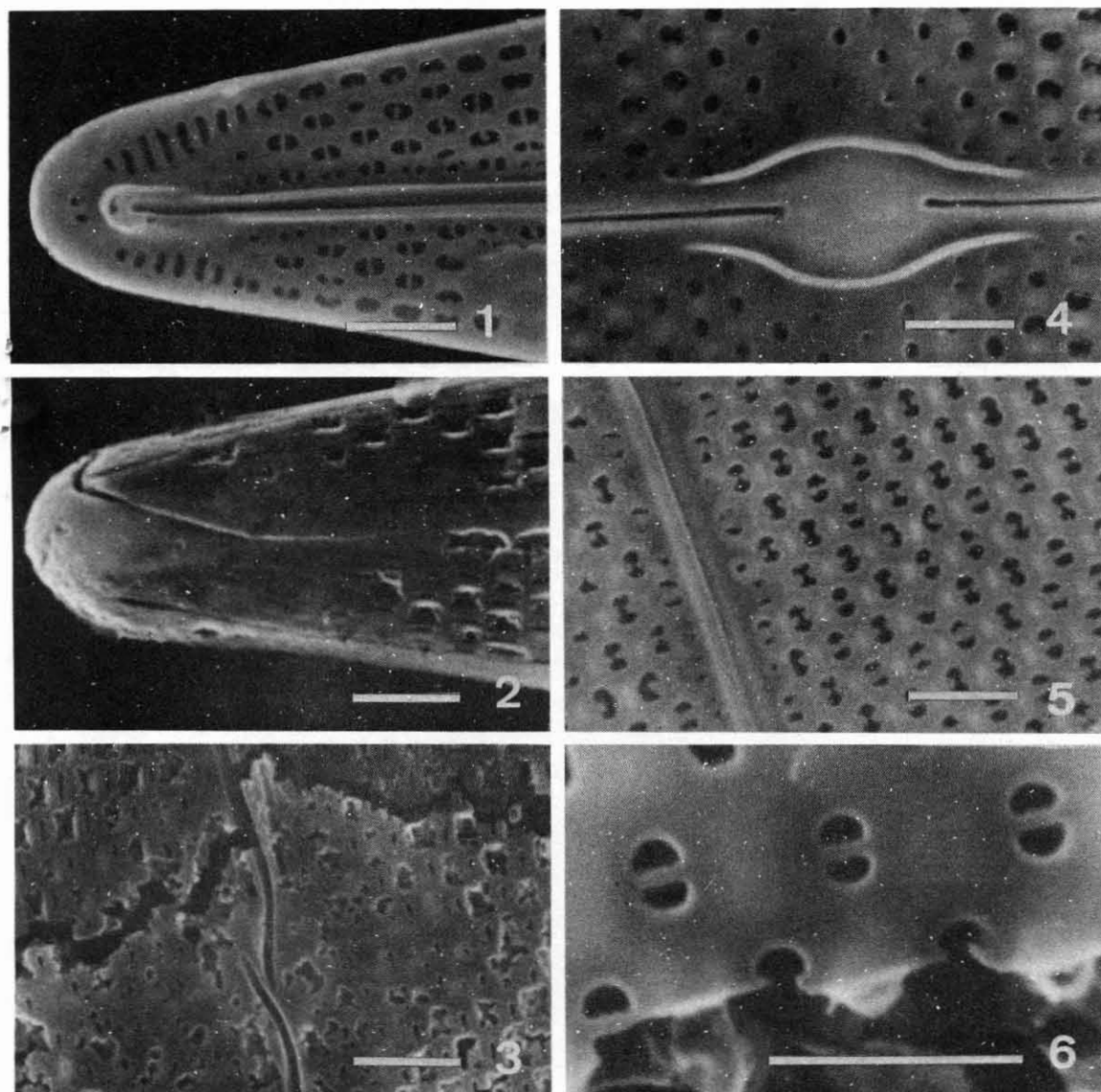


Fig. 1-6.— *Pleurosigma chilensis* var. *patagonica*, 1: detalle de helictoglossa vista interna; 2: detalle del extremo valvar, vista externa; 3: detalle de los finales proximales del rafe, vista externa; 4: detalle de los finales proximales internos del rafe y barras centrales; 5: detalle de una parte del rafe en vista interna; 6: detalle de areolas loculadas. Escala: 1 µm.

332, 590 y 591 y de material de un muestreo bentónico proveniente de Mar del Plata, Prov. de Buenos Aires, Argentina. La comparación de los caracteres ultraestructurales presentados por Cardinal et al, 1986, figs. 58-60 y 1989, fig. 28 para *P. intermedium*, con los de la nueva varie-

dad nos permite señalar las siguientes diferencias: poros bien delimitados en los extremos proximales de la fisura interna del rafe; hilera marginal continúa de areolas con rotae alrededor de los polos y superficie valvar interna acanalada en *P. intermedium* y poros inconspicuos, areolas de

diferentes formas sin rotas distribuidas irregularmente en los polos y superficie valvar interna plana en nuestro material.

Otras especies similares a la nueva variedad en cuanto a su contorno y habitat son *P. directum* Grunow en Cleve & Grunow 1880, *P. indicum* Simonsen 1974 y *P. planctonicum* Simonsen 1974. No obstante, todas ellas se diferencian del nuevo taxón en función de: las dimensiones, la forma de los extremos, la posición del rafe, el patrón de distribución y/o el número de estrías en 10 µm.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer al Dr. Simonsen su inapreciable contribución en cuanto a la comparación de nuestro material con el material tipo de *Pleurosigma chilensis* Hustedt et Krasske y sus valiosas opiniones al respecto.

Agradecemos también al Dr. Boalch por facilitarnos material de cultivo y fotografías al microscopio electrónico de barrido de *P. planctonicum* Simonsen así como por sus oportunas sugerencias.

BIBLIOGRAFIA

- Cardinal, A., Poulin, M. & Berard-Therriault, L. 1986. Les Diatomées benthiques de substrats durs des eaux marines et saumâtres du Québec, 5. Naviculales, Naviculaceae; les genres *Donkinia*, *Gyrosigma* et *Pleurosigma*. *Naturaliste Can. (Rev. Ecol. Syst.)* 113: 167-190.
- 1989. New criteria for species characterization in the genera *Donkinia*, *Gyrosigma* and *Pleurosigma* (Naviculaceae, Bacillariophyceae). *Phycologia* 28 (1): 15-27.
- Cleve, P. T. 1894. Synopsis of the Naviculoid Diatoms. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl.* 26 (2): 1-194.
- Cleve, P. T. & Grunow, A. 1880. Beiträge zur Kenntniss der arctischen Diatomeen. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl.* 17 (2): 1-121.
- Hasle, G. R. & Fryxell, G. A. 1970. Diatoms: cleaning and mounting for light and electron microscopy. *Trans. Micr. Soc.* 89 (4): 469-474.
- Hendey, N. I. 1964. *An introductory account of the smaller algae of British coastal waters. V. Bacillariophyceae (Diatoms)*. Her Majesty's Stationery Office, London 317 pp. 45 pl.
- Krasske, G. 1941. Die Kieselalgen des chilenischen Küstenplanktons. *Arch. Hydrobiol.* 38: 260-287.
- Peragallo, H. & Peragallo, M. 1897-1908. *Diatomées marines de France et des districts maritimes voisins*. M. J. Tempère Micrographie-Editeur, à grez-sur-Loing (S. et M.) Texte 491 pp + 48 pp. Atlas 137 pls.
- Ricard, M. 1975. Quelques diatomées nouvelles de Tahiti décrites en microscopie photonique et électronique à balayage. *Bull. Mus. Hist. Nat., Bot.* 23 (326): 201-229.
- Simonsen, R. 1974. The Diatom plankton of the Indian Ocean Expedition of R/V "Meteor" 1964-1965. *"Meteor" Forsch.-Ergebnisse*, D. 19: 1-107.
- Simonsen, R. 1987. *Atlas and Catalogue of the Diatom Types of Friedrich Hustedt*. J. Cramer, Berlin, Stuttgart. Catalogue Vol. 1, 525 pp. Atlas; Vol. 2, Pls. 1-395; Vol. 3, Pls. 396-772.
- Smith, Wm. 1852. Notes on the Diatomaceae; with descriptions of British species included in the genus *Pleurosigma*. *Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 2*, Vol. 9: 1-12.
- 1853. *A Synopsis of British Diatomaceae; with remarks on their structure, functions and distribution; and instructions for collecting and preserving specimens*. J. Van Voorst, London. Vol. 1, 89 pp., 31 pls.
- VanLandingham, S. 1978. *Catalogue of the fossil and recent genera and species of Diatoms and their synonyms*. J. Cramer, Vaduz. Part 6: 2964-3605.

Manuscrito recibido marzo 3 de 1990; aceptado junio 29 de 1990.